

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-209359

(P2002-209359A)

(43)公開日 平成14年7月26日(2002.7.26)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード*(参考)

H 0 2 K 3/50

H 0 2 K 3/50

A 5 H 0 0 2

1/18

1/18

C 5 H 6 0 3

3/18

3/18

J 5 H 6 0 4

15/04

15/04

E 5 H 6 1 5

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-3322(P2001-3322)

(71)出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(22)出願日 平成13年1月11日(2001.1.11)

(72)発明者 井谷 光彦

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(72)発明者 谷村 嘉樹

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電動機の固定子とその接続装置

(57)【要約】

【課題】 渡り線がたわまないようにして巻線の解けるのを防止できる電動機の固定子を提供することを目的とする。

【解決手段】 分割鉄心体1に絶縁物2を介し巻線3を巻装し、極数に応じて設けられる巻線巻装体5と、巻線巻装体5を連設するように設けられる渡り線4と、渡り線4に係合されるように絶縁物2に設けられる突起8とを備え、突起8に渡り線4を巻き付けることにより、渡り線4がたわまないようにして巻線3の解けるのを防止できる電動機の固定子が得られる。

1 分割鉄心体

2 絶縁物

2a 内側部

2b 外側部

3 巻線

3a 主巻線

3b 補助巻線

4 渡り線

4a 主巻線の渡り線

4b 補助巻線の渡り線

5 巻線巻装体

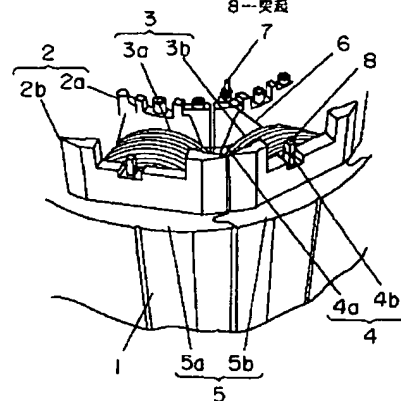
5a 主巻線巻装体

5b 補助巻線巻装体

6 引出線

7 引出ピン

8 突起



【特許請求の範囲】

【請求項1】 分割鉄心体に絶縁物を介し巻線を巻装し、極数に応じて設けられる巻線巻装体と、この巻線巻装体を連設するように設けられる渡り線と、この渡り線が係合されるように前記絶縁物に設けられる突起とを備え、前記突起に前記渡り線を巻き付けて保持する構成とした電動機の固定子。

【請求項2】 絶縁物に主巻線が巻装され極数個渡り線を介して設けられる主巻線巻装体と、絶縁物を介し補助巻線が巻装され極数個渡り線を介して設けられる補助巻線巻装体と、前記絶縁物の外側枠部に設けられる前記補助巻線の渡り線が巻き付けられる突起と、前記絶縁物の内側枠部に設けられる主巻線および補助巻線からの引出線が接続される複数の引出ピンとを備え、前記補助巻線の渡り線を外側枠部近傍に、前記主巻線の渡り線を内側枠部近傍に区分けして配設した請求項1記載の電動機の固定子。

【請求項3】 巻線巻装体が環状に配列されるときに隣設する絶縁物間に設けられる絶縁紙と、この絶縁紙が挿入されるように前記絶縁物に形成される薄肉溝と、この薄肉溝の前記絶縁紙の挿入口が拡がるようにカット部を形成した請求項1記載の電動機の固定子。

【請求項4】 絶縁物の薄肉溝に形成されるカット部に対応しないように渡り線を配設した請求項1記載の電動機。

【請求項5】 長手方向の中心に折り目を設けて断面をへ字状に形成した絶縁紙の挿入側端部に略W字状部を形成した請求項3記載の電動機の固定子。

【請求項6】 絶縁物の薄肉溝に形成されるカット部の奥部に平坦部を形成した請求項3記載の電動機の固定子。

【請求項7】 速度調節の種類が異なる種々の電動機に対応できるように主巻線、補助巻線、速調巻線の各引出線がハンダ付けで接続される複数の固定子側端子を設け、電動機の固定子に設けられる固定子ターミナルを備え、速度調節の種類に応じ前記引出線がハンダ付けにより接続されたハンダ付け部の個所および数量の異なることにより電動機の種類を判別できるように構成した電動機の固定子の接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は分割鉄心体を用いた電動機の固定子とその接続装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の電動機の固定子は特許第3056738号公報に記載されたものが知られている。

【0003】以下、その構成について図11を参照しながら説明する。

【0004】図に示すように、分割鉄心体101に絶縁

物102を介し主巻線103を巻装し渡り線104を介し主巻線巻装体105を極数個連続的に設け、分割鉄心体101に絶縁物102を介し補助巻線106を巻装し渡り線104を介し補助巻線巻装体107を極数個連続的に設け、主巻線巻装体105および補助巻線巻装体107を環状に配列して構成していた。

【0005】また、渡り線の実施については特開2000-134844号公報に記載されたものが知られている。以下、その構成について図12を参照しながら説明する。

【0006】図に示すように、分割コア201に絶縁体202を介しコイル203が巻装されており、コイル203間をつなげている複数の渡り線204が渡り線収納溝205に配置されていた。

【0007】また、巻線部と鉄心間の絶縁耐量を高くするものとして特開平9-28061号公報に記載されたものが知られている。以下その構成について図13を参照しながら説明する。

【0008】図に示すように、極歯単位ごとに極方向に分割された積層鉄心301に絶縁部302を形成し、巻線303をほどこし円筒状に形成してなるモーター固定子において、絶縁部302の結合に凹部304を設け、凹部304に別な絶縁体305を挿入していた。

【0009】また、電動機の接続装置については特開平5-284687号公報に記載されたものが知られている。以下その構成について図14を参照しながら説明する。

【0010】図に示すように、銅線束401より引き出された銅線402を接続するピン端子403と、電気絶縁材料で形成された円筒部404に固定され複数のインサート金属線405を内包した固定子ターミナル406と、インサート金属線405の一端に設けた固定子側端子407と、インサート金属線405に設けた引出し側端子408により構成していた。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の特許第3056738号公報に記載の電動機の固定子では、主巻線巻装体105および補助巻線巻装体107を環状に配列して連結するまでの間に渡り線104がたわむと、巻線が解けたり連結時に渡り線104がかみ込み金属部への接触などが生じるという課題があり、渡り線104がたわまないようにすることが要求されている。

【0012】また、渡り線の実施について知られている特開2000-134844号公報に記載されたものでは、電位差のある渡り線204同士が近傍にあるため接触不良を招く恐れがあるという課題があり、電位差のある渡り線204同士が近づかないように配設して接触不良をなくすることが要求されている。

【0013】また、特開平9-28061号公報に記載のものでは、凹部304に別な絶縁体305を挿入する

のが困難であるという課題があり、絶縁体305の挿入を容易にすることが要求されている。

【0014】また、特開平5-284687号公報に記載された電動機の接続装置では、固定子ターミナル406は一種類の電動機にしか対応することができないものであって、電動機の種類に応じて固定子ターミナル406を数種類設ける必要があるという課題があり、一種類の固定子ターミナルで数種類の電動機に対応することができるようにするとともに、一種類の固定子ターミナルであっても電動機の種類が判別できるようにすることが要求されている。

【0015】本発明は、上記課題を解決するもので、渡り線がたわまないようにして巻線のほどけるのを防止することができ、また、渡り線の接触不良をなくすることができ、また、絶縁紙の挿入を容易にすることができる電動機の固定子を提供するとともに、一種類の固定子ターミナルで数種類の電動機に対応することができる電動機の固定子の接続装置を提供することを目的としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の電動機の固定子は上記目的を達成するために、分割鉄心体に絶縁物を介し巻線を巻装し、極数に応じて設けられる巻線巻装体と、この巻線巻装体を連設するように設けられる渡り線と、この渡り線が係合されるように前記絶縁物に設けられる突起とを備え、前記突起に前記渡り線を巻き付けて保持する構成としたものである。

【0017】本発明によれば、渡り線がたわまないようにして巻線の解けるのを防止することができる電動機の固定子が得られる。

【0018】また、他の手段の電動機の固定子の接続装置は、速度調節の種類が異なる種々の電動機に対応できるように主巻線、補助巻線、速調巻線の各引出線がハンダ付けで接続される複数の固定子側端子を設け、電動機の固定子に設けられる固定子ターミナルを備え、速度調節の種類に応じ前記引出線がハンダ付けにより接続されたハンダ付け部の個所および数量の異なることにより電動機の種類を判別できるように構成したものである。

【0019】本発明によれば、一種類の固定子ターミナルで数種類の電動機に対応することができる電動機の固定子の接続装置が得られる。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明は、分割鉄心体に絶縁物を介し巻線を巻装し、極数に応じて設けられる巻線巻装体と、この巻線巻装体を連設するように設けられる渡り線と、この渡り線が係合されるように前記絶縁物に設けられる突起とを備え、前記突起に前記渡り線を巻き付けて保持する構成としたものであり、渡り線がたわまないようになって巻線がほどけるのを防止することができるという作用を有する。

【0021】また、速度調節の種類が異なる種々の電動

機に対応できるように主巻線、補助巻線、速調巻線の各引出線がハンダ付けで接続される複数の固定子側端子を設け、電動機の固定子に設けられる固定子ターミナルを備え、速度調節の種類に応じ前記引出線がハンダ付けにより接続されたハンダ付け部の個所および数量の異なることにより電動機の種類を判別できるように構成したことにより、一種類の固定子ターミナルで数種類の電動機に対応することができる電動機の固定子の接続装置が得られるという作用を有する。

【0022】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0023】

【実施例】（実施例1）図1～図3に示すように、分割鉄心体1に絶縁物2を介し主巻線3aを巻装し主巻線3aの渡り線4aを介し極数個設けられる主巻線巻装体5aと、分割鉄心体1に絶縁物2を介し補助巻線3bを巻装し補助巻線3bの渡り線4bを介し極数個設けられる補助巻線巻装体5bにより巻線3と渡り線4および巻線巻装体5を形成する。絶縁物2の内側枠部2aに主巻線3aおよび補助巻線3bからの引出線6が接続される複数の金属製の引出ピン7を設け、絶縁物2の外側枠部2bに補助巻線3bの渡り線4bを巻き付ける突起8を設け、主巻線3aの渡り線4aを内側枠部2a近傍に、補助巻線3bの渡り線4bの外側枠部2bの近傍に配設する。

【0024】そして、巻線巻装体5を環状に配列するときに隣接する絶縁物2間に渡り絶縁紙9を設け、絶縁紙9の長手方向の中心に折目9aを付け、先端部に略W字状部9bを形成する。絶縁紙9が挿入される薄肉溝10を絶縁物2に設け、薄肉溝10の絶縁紙9の挿入口10aが拡がるようにカット部11を形成し構成する。

【0025】上記構成において、電動機の固定子を形成するときには、分割鉄心体1に絶縁物2を介し巻線3を巻装し、極数に応じて巻線巻装体5を形成するとき、一つの巻線巻装体5を形成したのち、次の巻線巻装体5に渡る渡り線4を絶縁物2に設けた突起8に巻き付けて保持し、順次巻線巻装体5を形成する毎に渡り線4を突起8に巻き付け巻線巻装体5を極数個形成し、巻線巻装体5を環状に配列する。

【0026】そして、巻線3の引出線6は引出ピン7に接続し、絶縁物2に設けられる薄肉溝10のカット部11の挿入口10aより、絶縁紙9の略W字状部9bを挿入し薄肉溝10内に絶縁紙9を設け電動機の固定子を形成する。

【0027】このように本発明の実施例1の電動機の固定子によれば、分割鉄心体1に絶縁物2を介し巻線3を巻装し、極数に応じて設けられる巻線巻装体5と、巻線巻装体5を連設するように設けられる渡り線4と、渡り線4が係合されるように絶縁物2に設けられる突起8とを備え、突起8に渡り線4を巻き付けて保持するので、

巻線巻装体5を環状に配列されるまでの間における渡り線4のたわみや巻線3のほどけを防止できる。

【0028】また、絶縁物2に主巻線3aが巻装され極数個主巻線3aの渡り線4aを介して設けられる主巻線巻装体5aと、絶縁物2を介し補助巻線3bが巻装され極数個補助巻線3bの渡り線4bを介して設けられる補助巻線巻装体5bと、絶縁物2の外側枠部2bに設けられる補助巻線3bの渡り線4bが巻き付けられる突起8と、絶縁物2の内側枠部2aに設けられる主巻線3aおよび補助巻線3bからの引出線6が接続される複数の引出ピン7とを備え、補助巻線3bの渡り線4bを外側枠部2b近傍に、主巻線3aの渡り線4aを内側枠部2a近傍に区分けして配設したので、電位差のある主巻線3aの渡り線4aと補助巻線3bの渡り線4bとの接触するのが防止でき接触不良を防ぐことができる。

【0029】また、巻線巻装体5が環状に配列されるときに隣設する絶縁物2間に設けられる絶縁紙9と、絶縁紙9が挿入されるように絶縁物2に形成される薄肉溝10と、薄肉溝10の絶縁紙9の挿入口10aが拡がるようにカット部11を形成したので、絶縁紙9の挿入が容易となる。

【0030】また、絶縁物2の薄肉溝10に形成されるカット部11に対応しないように渡り線4を配設したので、薄肉溝10に挿入される絶縁紙9が渡り線4に当接するのが防止でき、渡り線4の損傷がなくなる。

【0031】また、長手方向の中心に折り目9aを設けて断面をへろ字状に形成した絶縁紙9の挿入側端部に略W字状部9bを形成したので、絶縁物2に形成された薄肉溝10に対する絶縁紙9の挿入が容易となる。

【0032】(実施例2)図4および図5に示すように絶縁物2Aの薄肉溝10Aに形成されるカット部11Aの奥部に平坦部12を形成した構成とする。

【0033】上記構成において、絶縁物2Aの薄肉溝10Aに絶縁紙9を挿入するとき、絶縁紙9がカット部11Aより外れ挿入されると、絶縁紙9の先端部がカット部11Aに設けた平坦部12に当接し、絶縁紙9を更に挿入しようとしても挿入できなくなり、カット部11A近傍に配設されていた渡り線4に絶縁紙9が当接することはない。

【0034】このように本発明の実施例2の電動機の固定子によれば、絶縁物2Aの薄肉溝10Aに形成されるカット部11Aの奥部に平坦部12を形成したので、図5に示すように絶縁紙9がカット部11Aより外れ挿入された場合においても絶縁紙9が渡り線4に当接することがなく、渡り線4の損傷が未然に防止できる。

【0035】(実施例3)図6～図10に示すように、主巻線13、補助巻線14、速調巻線15A、15B、15Cから引き出され接続されるように、複数の固定端子16～25と、引出側端子26を設け電動機の固定子27に設けられる固定子ターミナル28を備え構成す

る。

【0036】そして、電動機の種類として主巻線13に速調巻線15A、15Bが並列に設けられるL型と、主巻線13に速調巻線15A、15Bが直列に設けられるT型の2種類とし、各々速調が3段速調と4段速調について説明する。

【0037】L型3速の場合は、図7(a)(b)に示すように、主巻線13、補助巻線14、速調巻線15A、15Bの各引出線29を固定子側端子17、19、22、23、24、25にハンダ付けして接続し、ハンダ付け部30を固定子ターミナル28に6箇所設けることとなる。

【0038】また、L型4速の場合は、図8(a)

(b)に示すように、主巻線13、補助巻線14、速調巻線15A、15B、15Cの各引出線29を固定子側端子17、19、20、22、23、24、25にハンダ付けして接続し、ハンダ付け部30を固定子ターミナル28に7箇所設けることとなる。

【0039】また、T型3速の場合は、図9(a)

(b)に示すように、主巻線13、補助巻線14、速調巻線15A、15Bの各引出線29を固定子側端子16、17、20、21、22、25にハンダ付けして接続し、ハンダ付け部30を固定子ターミナル28に6箇所設けることとなる。

【0040】また、T型4速の場合は、図10(a)

(b)に示すように、主巻線13、補助巻線14、速調巻線15A、15B、15Cの各引出線29を固定子側端子16、17、18、20、21、22、25にハンダ付けして接続し、ハンダ付け部30を固定子ターミナル28に7箇所設けることとなる。

【0041】本実施例による電動機の種類毎のハンダ付け部の個所を(表1)に示している。

【0042】

【表1】

電動機の種類	引出線の接続端子										数量
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
L型3速	○	○			○	○	○			○	6
L型4速	○	○	○		○	○	○			○	7
T型3速		○		○			○	○	○	○	6
T型4速		○		○	○		○	○	○	○	7

【0043】この(表1)から明らかのように、電動機の種類によりハンダ付け部の個所および数量が異なることがわかることとなり、電動機の固定子に設けられる固定子ターミナル28のハンダ付け部30の個所と数量を見ることで電動機の種類を判別することができる。

【0044】このように本発明の実施例3の電動機の固定子の接続装置によれば、速度調節の種類が異なる種々の電動機に対応できるように主巻線13、補助巻線14、速調巻線15A、15B、15Cの各引出線29が

ハンダ付けで接続される複数の固定子側端子16～25を設け、電動機の固定子27に設けられる固定子ターミナル28を備え、速度調節の種類に応じ引出線29がハンダ付けで接続されたハンダ付け部30の位置および数量の異なることにより電動機の種類を判別できるようにしたもので、固定子ターミナル28を見ることにより電動機の種類を容易に判別することができるとともに、一種類の固定子ターミナル28を種類の異なる電動機に用いることができ、部品点数およびコストの削減を図ることができ、製造、保管等の管理も容易となる。

【0045】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように、本発明によれば分割鉄心体に絶縁物を介し巻線を巻装し、極数に応じて設けられる巻線巻装体と、この巻線巻装体を連設するように設けられる渡り線と、この渡り線に係合されるように前記絶縁物に設けられる突起とを備え、前記突起に前記渡り線を巻き付けて保持する構成としたので、渡り線のたるみや巻線の解けるのが防止できる電動機の固定子を提供できる。

【0046】また、絶縁物に主巻線が巻装され極数個渡り線を介して設けられる主巻線巻装体と、絶縁物を介し補助巻線が巻装され極数個渡り線を介して設けられる補助巻線巻装体と、前記絶縁物の外側枠部に設けられる前記補助巻線の渡り線が巻き付けられる突起と、前記絶縁物の内側枠部に設けられる主巻線および補助巻線からの引出線が接続される複数の引出ピンとを備え、前記補助巻線の渡り線を外側枠部近傍に、前記主巻線の渡り線を内側枠部近傍に区分けして配設したので、接触不良を防ぐことができる。

【0047】また、巻線巻装体が環状に配列されたときに隣設する絶縁物間に設けられる絶縁紙と、この絶縁紙が挿入されるように前記絶縁物に形成される薄肉溝と、この薄肉溝の前記絶縁紙の挿入口が拡がるようにカット部を形成したので、絶縁紙の挿入が容易となる。

【0048】また、絶縁物の薄肉溝に形成されるカット部に対応しないように渡り線を配設したので、絶縁紙が渡り線に当接することがなく、渡り線の損傷するのが防止できる。

【0049】また、長手方向の中心に折り目を設けて断面をへん字状に形成した絶縁紙の挿入側端部に略W字状部を形成したので、絶縁紙の挿入が容易となる。

【0050】また、絶縁物の薄肉溝に形成されるカット部の奥部に平坦部を形成したので、渡り線の損傷を防止できる。

【0051】また、速度調節の種類が異なる種々の電動機に対応できるように主巻線、補助巻線、速調巻線の各引出線がハンダ付けで接続される複数の固定子側端子を設け、電動機の固定子に設けられる固定子ターミナルを備え、速度調節の種類に応じ前記引出線がハンダ付けにより接続されたハンダ付け部の個所および数量の異なる

ことにより電動機の種類を判別できるように構成したので、固定子ターミナルを見ることにより電動機の種類を容易に判別することができるとともに、一種類の固定子ターミナルを種類の異なる電動機の固定子に共用することができる電動機の固定子の接続装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1の電動機の固定子の構成を示す斜視図

10 【図2】同電動機の固定子の絶縁紙の挿入時の状態を示す斜視図

【図3】同電動機の固定子の絶縁紙の挿入状態を示す上面図

【図4】本発明の実施例2の電動機の固定子の構成を示す斜視図

【図5】同電動機の固定子の絶縁紙の挿入時の状態を示す斜視図

【図6】本発明の実施例3の電動機の固定子の接続装置の固定子ターミナルの断面図

20 【図7】(a)同接続装置をL型3速の電動機の固定子に設けた状態を示す正面図

(b)同接続装置の固定子側端子と巻線の関係を示す巻線図

【図8】(a)同接続装置をL型4速の電動機の固定子に設けた状態を示す正面図

(b)同接続装置の固定子側端子と巻線の関係を示す巻線図

【図9】(a)同接続装置をT型3速の電動機の固定子に設けた状態を示す正面図

30 (b)同接続装置の固定子側端子と巻線の関係を示す巻線図

【図10】(a)同接続装置をT型4速の電動機の固定子に設けた状態を示す正面図

(b)同接続装置の固定子側端子と巻線の関係を示す巻線図

【図11】(a)従来の電動機の固定子の分割鉄心体の正面図

(b)同電動機の固定子の一部破断した正面図

(c)同電動機の固定子の巻線の回路図

40 【図12】(a)同電動機の固定子の渡り線の処理構成を示す斜視図

(b)同電動機の固定子の渡り線の処理構成を示す断面図

【図13】(a)同電動機の固定子の巻線と鉄心間の絶縁構成を示す正面図

(b)同電動機の固定子の巻線と鉄心間の絶縁構成を示す拡大図

【図14】同電動機の固定子の接続装置の構成を示す断面図

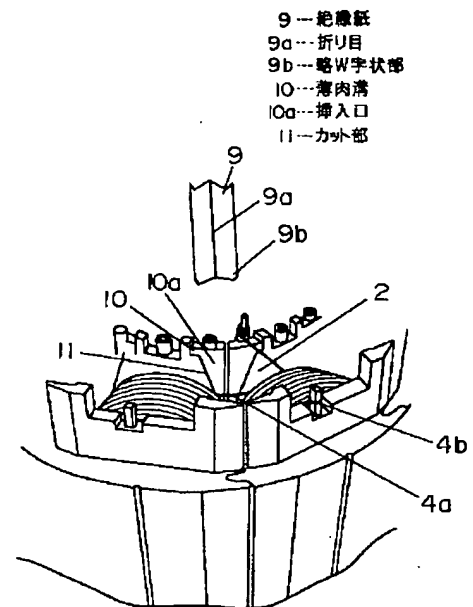
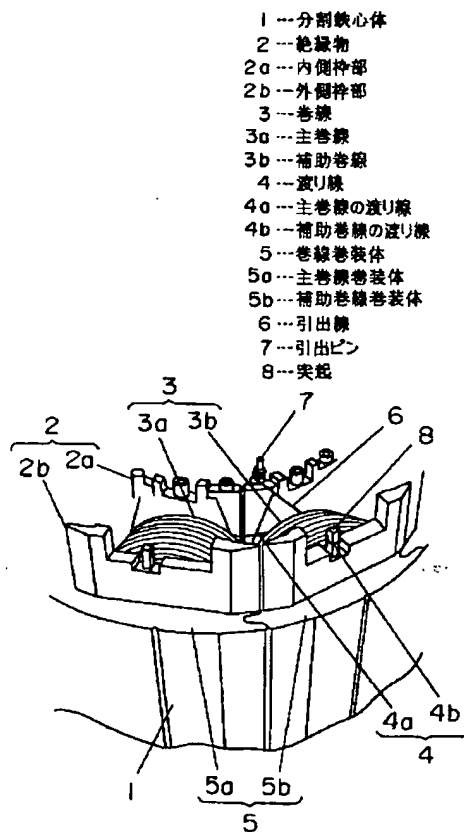
50 【符号の説明】

- 1 分割鉄心体
- 2 絶縁物
- 2A 絶縁物
- 2a 内側枠部
- 2b 外側枠部
- 3 巻線
- 3a 主巻線
- 3b 補助巻線
- 4 渡り線
- 4a 主巻線の渡り線
- 4b 補助巻線の渡り線
- 5 巻線巻装体
- 5a 主巻線巻装体
- 5b 補助巻線巻装体
- 6 引出線
- 7 引出ピン
- 8 突起
- 9 絶縁紙

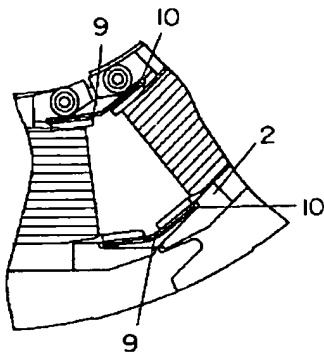
- 9a 折り目
- 9b 略W字状部
- 10 薄肉溝
- 10A 薄肉溝
- 11 カット部
- 11A カット部
- 12 平坦部
- 13 主巻線
- 14 補助巻線
- 10 15A 速調巻線
- 15B 速調巻線
- 15C 速調巻線
- 16~25 固定子側端子
- 27 電動機の固定子
- 28 固定子ターミナル
- 29 引出線
- 30 ハンダ付け部

【図1】

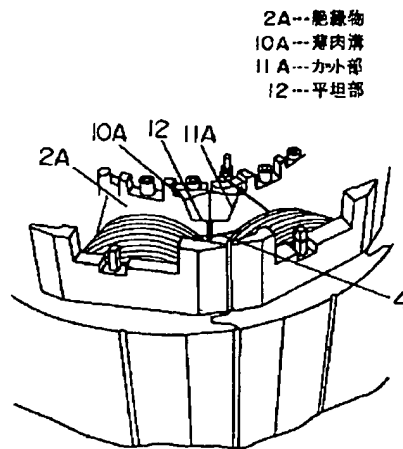
【図2】



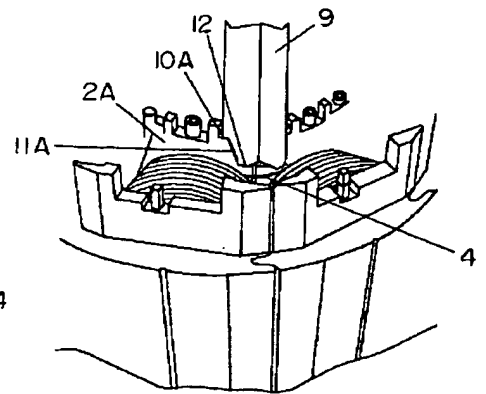
【図3】



【図4】



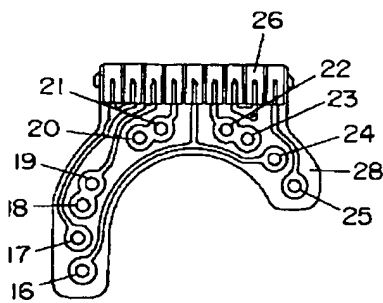
【図5】



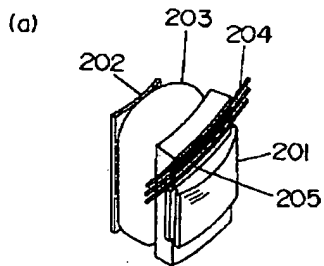
【図11】

【図6】

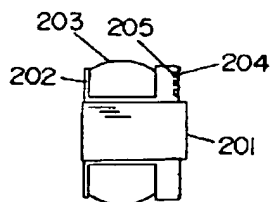
16~25---固定子側端子
28---固定子ターミナル



【図12】



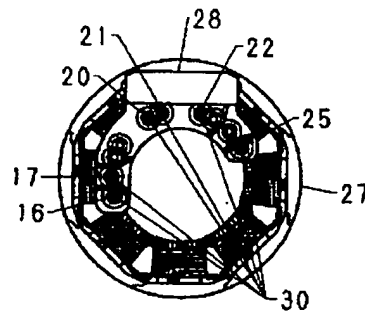
(b)



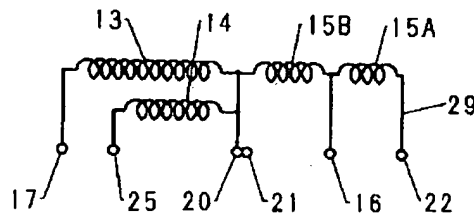
【図7】

13---主巻線
14---補助巻線
15A---速調巻線
15B---速調巻線
27---電動機の固定子
29---引出線
30---ハンダ付け部

(a)



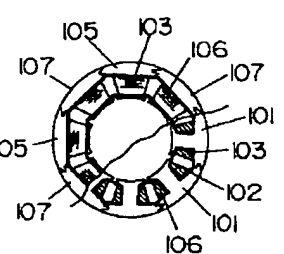
(b)



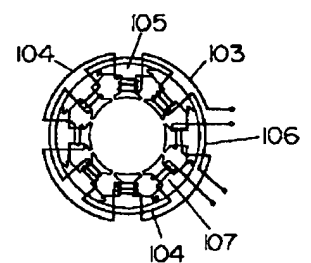
(a)



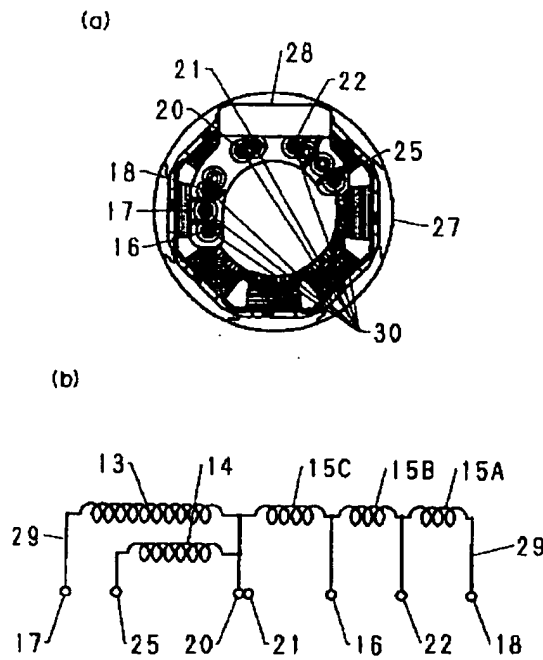
(b)



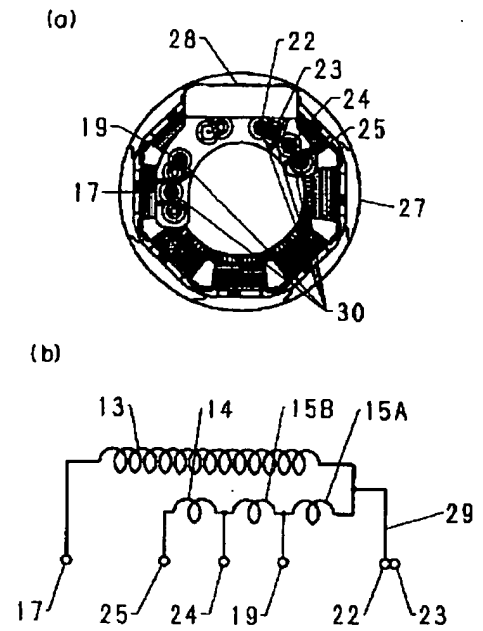
(c)



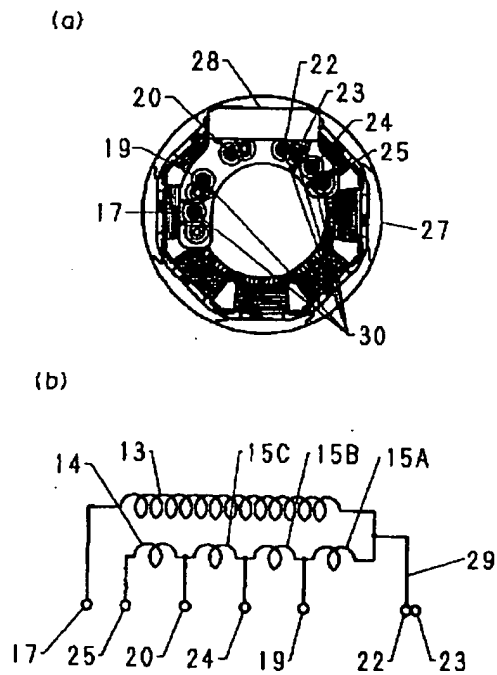
【図8】



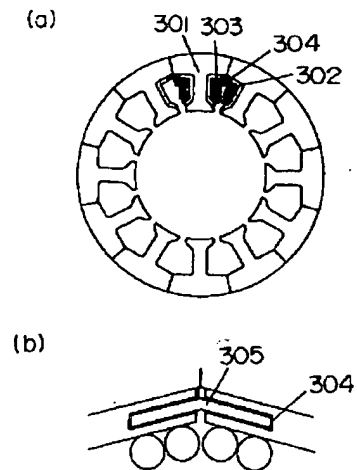
【図9】



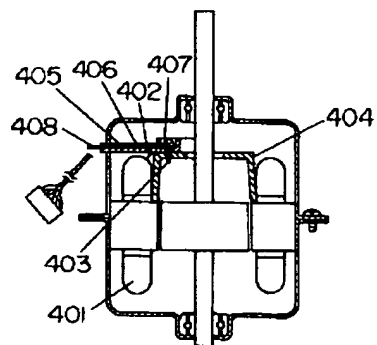
【図10】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H002 AA07 AB01 AB04 AC08
5H603 AA03 AA09 BB01 BB05 BB09
BB12 CA01 CA05 CB03 CB04
CB12 CB18 CC11 CD21 CE01
EE01
5H604 AA05 AA08 BB01 BB08 BB10
BB14 CC05 CC16 DB24 PB03
PC01 QB01 QB14
5H615 AA01 BB01 BB05 BB14 BB16
PP01 PP06 PP14 PP15 QQ02
QQ19 RR02 SS11 SS16